جمهوري اسلامي ايران

موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران

شمارهٔ استاندارد ايران

6161

آئين كار بهداشتي توليد، بسته بندي و نگهداري چاي

چاپ اول

آشنايي با موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران

موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران به موجب قانون، تنها مرجع رسمي كشور است كه عهده دار وظيفه تعيين، تدوين و نشر استانداردهاي ملي(رسمي) مي‌باشد.

تدوين استاندارد در رشته‌هاي مختلف توسط كميسيون‌هاي فني مركب از كارشناسان موسسه ، صاحبنظران مراكز و موسسات علمي، پژوهشي، توليدي و اقتصادي آگاه و مرتبط با موضوع صورت مي‌گيرد. سعي بر اين است كه استانداردهاي ملي، درجهت مطلوبيت‌ها و مصالح ملي و با توجه به شرايط توليدي، فني و فن آوري حاصل از مشاركت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل:

توليد كنندگان، مصرف كنندگان، بازرگانان، مراكز علمي و تخصصي و نهادها و سازمان‌هاي دولتي باشد. پيش نويس استانداردهاي ملي جهت نظرخواهي براي مراجع ذينفع و اعضاي كميسيون‌هاي فني مربوط ارسال مي‌شود. و پس از دريافت نظرات و پيشنهادها در كميته ملي مرتبط با آن رشته طرح و درصورت تصويب به عنوان استاندارد ملي(رسمي) چاپ و منتشر مي‌شود.

پيش‌نويس استانداردهايي كه توسط موسسات و سازمان‌هاي علاقمند و ذيصلاح و با رعايت ضوابط تعيين شده تهيه مي‌شود نيز پس از طرح و بررسي در كميته ملي مربوط و درصورت تصويب، به عنوان استاندارد ملي چاپ و منتشر مي‌گردد. بدين ترتيب استاندارهايي ملي تلقي مي‌شود كه بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملي شماره «5» تدوين و در كميته ملي مربوط كه توسط موسسه تشكيل مي‌گردد به تصويب رسيده باشد.

موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران از اعضاء اصلي سازمان بين‌المللي استاندارد مي‌باشد كه در تدوين استانداردهاي ملي ضمن توجه به شرايط كلي و نيازمندي‌هاي خاص كشور، از آخرين پيشرفت‌هاي علمي، فني و صنعتي جهان و استانداردهاي بين‌المللي استفاده مي‌نمايد.

موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران مي‌تواند با رعايت موازين پيش‌بيني شده در قانون به منظور حمايت از مصرف كنندگان، حفظ سلامت و ايمني فردي و عمومي، حصول اطمينان از كيفيت محصولات و ملاحظات زيست محيطي و اقتصادي، اجراي بعضي از استانداردها را با تصويب شوراي عالي استاندارد اجباري نمايد. موسسه مي‌تواند به منظور حفظ بازارهاي بين‌المللي براي محصولات كشور، اجراي استاندارد كالاهاي صادراتي و درجه بندي آن را اجباري نمايد.

همچنين به منظور اطمينان بخشيدن به استفاده كنندگان از خدمات سازمان‌ها و موسسات فعال در ضمينه مشاوره، آموزش، بازرسي، مميزي و گواهي كنندگان سيستم‌هاي مديريت كيفيت و مديريت زيست محيطي، آزمايشگاهها و كاليبره كنندگان وسايل سنجش، موسسه استاندارد اينگونه سازمان‌ها و موسسات را بر اساس ضوابط نظام تائيد صلاحيت ايران مورد ارزيابي قرار داده و در صورت احراز شرايط لازم، گواهي نامه تائيد صلاحيت به آنها اعطا نموده و بر عملكرد آنها نظارت مي‌نمايد. ترويج سيستم بين‌المللي يكاها، كاليبراسيون وسايل سنجش، تعيين عيار فلزات گرانبها و انجام تحقيقات كاربردي براي ارتقاي سطح استانداردهاي ملي از ديگر وظائف اين موسسه مي‌باشد.

كميسيون آئين كار بهداشتي توليد، بسته بندي و نگهداري چاي

رئيس

فرهي- فرج الله	دكتراي داروسازي	موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران

اعضاء

رشيدي- سيروس	دكتراي مهندسي كشاورزي	موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران
معزي- غلامرضا	فوق ليسانس مهندسي كشاورزي	كارشناس چاي
عدل- جواد	دكتراي ايمني	دانشگاه علوم پزشكي تهران
كريم- ژيلا	ليسانس صنايع	موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران
صرافان- دلارا	ليسانس مهندسي علوم و صنايع غذايي	موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران

دبير

تفرشي نژاد - ايوب	فوق ليسانس مهندسي كشاورزي	موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران

فهرست مطالب

كميسيون آئين كار بهداشتي توليد، بسته بندي و نگهداري چاي
مقدمه
هدف
مراجع الزامي
دامنه كاربرد
تعاريف و اصطلاحات
ويژگيهاي بهداشتي محل برداشت و توليد
طرح تاسيسات و تجهيزات
تاسيسات، مقررات بهداشتي
بهداشت فردي و توصيه‌هاي بهداشتي
كارخانه: نيازهاي بهداشتي
مراحل توليد چاي سياه

بسمه تعالي

پيشگفتار

استاندارد آئين كار بهداشتي توليد، بسته بندي و نگهداري چاي كه توسط كميسيون‌هاي مربوطه تهيه و تدوين شده و در سيصد و بيست و سومين جلسه كميته ملي استاندارد خوراك و فرآورده‌هاي كشاورزي مورخ 1380/7/10 مورد تصويب قرار گرفته است،اينك به استناد بند يك ماده 3 قانون اصلاح قوانين و مقررات موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران مصوب بهمن ماه 1371 بعنوان استاندارد ملي ايران منتشر مي‌شود.

براي حفظ همگامي و هماهنگي با تحولات و پيشرفتهاي ملي و جهاني در زمينه صنايع، علوم و خدمات، استانداردهاي ملي ايران در مواقع لزوم تجديدنظر خواهد شد و هر گونه پيشنهادي كه براي اصلاح يا تكميل اين استانداردها ارائه شود در هنگام تجديدنظر در كميسيون فني مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت.

بنابراين براي مراجعه به استانداردهاي ايران بايد همواره از آخرين تجديدنظر آنها استفاده كرد.

در تهيه و تدوين اين استاندارد سعي شده است كه ضمن توجه به شرايط موجود و نيازهاي جامعه در حد امكان بين اين استاندارد و استاندارد ملي كشورهاي صنعتي و پيشرفته هماهنگي ايجاد شود.

منابع و مأخذي كه براي تهيه اين استاندارد به كار رفته به شرح زير است:

1- استاندارد ملي ايران شماره 1836 سال 1372 - مقررات بهداشتي كارگاههاي مواد غذايي

2- Sir Lanka standard 1068:1995-specification for Multuval paper sacla for packaging

3- رونه ژان (رئيس كميته فرانسوي چاي)- ترجمه قاسم حدادي

4- انجمن متخصصين علوم و صنايع غذايي- فراوري چاي

5- انتشارات سازمان چاي كشور- سال 1376

كميسيون آئين كار بهداشتي توليد، بسته بندي و نگهداري چاي

0 مقدمه

اين استاندارد براي كمك به توليد كنندگان و ايجاد يكنواختي و هماهنگي در روشهاي توليد و رعايت حداقل شرايط مناسب ساخت چاي در كشور تدوين شده است. توليد چاي در شمال كشورمان ايران متداول بوده و سالانه مقادير بسيار زيادي برگ سبز چاي به كارخانه‌ها حمل شده و سپس از انجام فرآيندهاي مختلف بصورت چاي سياه، توليد و بسته بندي و به بازارهاي مصرف حمل مي‌شود.

لازم به توضيح است كه ايران با دارا بودن حدود يك درصد از جمعيت ساكن در كره زمين حدود 4 درصد از مصرف چاي جهان را به خود اختصاص داده است. اين استاندارد در كنار استانداردهاي مربوط به ويژگيهاي چاي مي‌تواند تضمين كيفيت بهداشتي چاي در كشور را تامين نمايد.

1 هدف

هدف از تدوين اين استاندارد تعيين آئين كار بهداشتي توليد و فرآوري نگهداري و بسته بندي چاي ميباشد.

2 مراجع الزامي

مدارك الزامي زير حاوي مقرراتي است كه در متن اين استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدين ترتيب آن مقررات جزئي از اين استاندارد محسوب مي‌شوند.در مورد مراجع داراي تاريخ چاپ و/ يا تجديدنظر، اصلاحيه‌ها و تجديدنظرهاي بعدي اين مدارك مورد نظر نيست. معهذا بهتر است كاربران ذينفع اين استاندارد، امكان كاربرد آخرين اصلاحيه‌ها و تجديدنظرهاي مدارك الزامي زير را مورد بررسي قرار دهند. و در مورد مراجع بدون تاريخ چاپ/ و يا تجديدنظر، آخرين چاپ و يا تجديدنظر آن مدارك الزامي ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زير براي كاربرد اين استاندارد الزامي است:

استاندارد ملي ايران 1836: سال 1380 تجديد نظر- آيين كار رعايت اصول كلي بهداشت در واحدهاي توليد كننده مواد غذايي

استاندارد ملي ايران 1053: سال 1376 چاپ پنجم تجديدنظر- چهارم- آب آشاميدني- ويژگيهاي فيزيكي و شيميايي.

استاندارد ملي ايران 1011: سال 1377 تجديد نظر دوم- آب - ويژگيهاي ميكروبيولوژيكي

3 دامنه كاربرد

اين استاندارد دربرگيرنده آئين كار بهداشتي توليد، بسته بندي و نگهداري چاي و انواع آن بوده و شامل حداقل نيازهاي بهداشتي جهت برگ چيني، فن آوري پس از برگ چيني (جمع آوري، انتقال، شستشو، تميز كردن، خشك كردن، جدا كردن و....) تاسيسات و فن آوري توليد (پلاس، مالش، تخمير، خشك كردن، درجه بندي و بسته بندي و....) و نگهداري فرآورده فرايند شده ميباشد.

4 تعاريف و اصطلاحات

در اين استاندارد اصطلاحات و/ واژه‌ها با تعاريف زير بكار مي‌رود:

4-1 بوته چاي

بوته چاي، درختچه‌اي است دائمي و خزان‌ناپذير از نوع Camellia و از جنس L.O.Kuntz siniss كه براي رشد و نمو به آب و هواي نسبتا گرم و مرطوب نياز دارد. چنانچه آنرا هرس نكنند. بعد از چندين سال به صورت درختي به ارتفاع چند متر در مي‌آيد. از برگها و جوانه‌هاي انتهايي اين گياه بعد از گذراندن مراحل عمل آوري، چاي به دست مي‌آيد.

4-2 چاي

چاي محصولي است كه از غنچه و جوانه‌هاي لطيف گياهي از نوع كامليا پس از طي مراحل عملياتي مختلف مانند پلاس، مالش، تخمير و خشك كردن بدست مي‌آيد و بطور مطلق چاي ناميده ميشود.

4-3 چاي سياه

چاي سياه يا معمولي يك نوع چاي است كه پس از انجام كامل مراحل چاي سازي بر روي برگ سبز چاي بدست مي‌آيد.

4-4 چاي سبز

چاي سبز يكي از فرآورده‌هاي چاي است كه پس از بخار دادن متوالي برگ سبز چاي از اكسيداسيون مواد متشكله آن طي مراحل توليد جلوگيري مي‌شود. رنگ دم كرده آن سبز مايل به زرد و داراي عطر و طعم مطبوعي است.

4-5 چاي اولنگ [1] (نيمه تخميري)

چاي اولنگ يك نوع چاي تخميري است كه نيمي از عمليات اكسيداسيون آن در مراحل توليد حذف مي‌شود، اين نوع چاي چندان مصرف جهاني ندارد.

4-6 مرحله پلاس

مرحله پلاس، مرحله‌اي از مراحل مختلف توليد چاي است، كه در آن، برگ سبز چاي به حالتي در آورده ميشود كه امكان مالش برگ را به صورت متناسب براي توليد ميسر مي‌سازد، اين مرحله از 24-22 ساعت طول مي‌كشد كه در نتيجه پلاسيدن برگ، رطوبت آن از 80-75 به 60-50 درصد كاهش مي‌يابد.

4-7 مرحله مالش:

مرحله مالش، مرحله‌اي از فرايند توليد چاي است كه در اين مرحله، سلولهاي برگ را جهت خارج ساختن مواد محتوي آن متلاشي مي‌سازند. مدت اين مرحله از 30 دقيقه تا 2 ساعت طول مي‌كشد.

4-8 مرحله غربال كردن:

منظور از غربال كردن جدا نمونه برگهاي ريز و لطيف چاي از برگهاي ضخيم و درشت و نيز خنك كردن برگها و خرد كردن كلوخه‌هايي است كه در مرحله مالش تشكيل شده است.

4-9 مرحله تخمير (اكسيداسيون):

مرحله تخمير در حقيقت مرحله واقعي تهيه چاي سياه است كه به آخرين تغييرات و فعل و انفعالات شيميايي گفته ميشود كه در طي مراحل قبلي در برگ شروع شده است. مدت اين مرحله حدود 4 ساعت در دماي 26-21 درجه سلسيوس و رطوبت حدود 98 درصد است.

4-10 مرحله خشك كردن:

در اين مرحله بوسيله حرارت دادن به عمل تخمير خاتمه داده ميشود و خصوصيات حاصل از عمل تخمير تثبيت مي‌شود. ميزان رطوبت برگ در اين مرحله به حدود 4 درصد مي‌رسد.

4-11 درجه بندي براي بسته بندي:

در اين مرحله چاي آماده و توليد شده، از نظر ريزي و درشتي و مرغوبيت درجه بندي ميشود و براي بسته بندي ارائه مي‌گردد.

4-12 برگ و ساقه خشبي:

برگ و ساقه خشبي، برگهاي چهارم و پنجم چاي هستند كه در اثر پيري بدون لطافت برگهاي جوان است. اين نوع برگها بعلت خشبي بودن در حين عمليات مالش بخوبي لوله نمي‌شود و سلولهايش نيز متلاشي نمي‌گردد. در نتيجه فقط بصورت خرد شده با رنگ سياه تيره در تفاله چاي نمايان مي‌شود كه دليل رعايت نكردن موازين استاندارد است.

4-13 مواد خارجي:

در اين آئين كار به هر گونه مواد، غير از برگ چاي فرآيند شده، ماده خارجي گفته ميشود.

4-14 پرسوز شدن:

پرسوز شدن عبارت است از اكسيده شدن نابهنگام جوانه‌هاي لطيف چاي، و به رنگ قهوه‌اي روشن درآمدن آن در اثر گرما و شكننده شدن ميباشد.

4-15 بنجهاي [2] يكبرگ و دوبرگ

بنجهاي يكبرگ و دوبرگ، عبارت است از برگهايي كه در پايان هر چين در سطح بوته چاي نمايان مي‌گردد. معمولا ميزان برگهاي بنجي نبايد بيش از 10 درصد برگهاي عرضه شده بكارخانه باشد.

4-16 پود و دمار (فلاف)

پود و دمار عبارت است از رگبرگهايي است كه طي عمليات توليد جدا و بعلت سبكي در هنگام خشك كردن بوسيله وزش جريان هواي ماشين خشك كن به اطراف پراكنده مي‌شود. پود و دمار داراي مقادير قابل ملاحظه‌اي كافئين است كه از آن براي استخراج كافئين مي‌توان استفاده نمود.

5 ويژگيهاي بهداشتي محل برداشت و توليد

5-1 بهداشت محيطي در محل توليد مواد خام

5-1-1 نامناسب بودن محيط كشت و برداشت:

بوته چاي نبايد در محلي كه مواد مضري وجود دارد كشت يا برداشت شود. زيرا در اين صورت در فرآورده نهايي به ميزان غيرقابل قبولي از اين مواد زيان بخش وجود خواهد داشت.

5-1-2 پيشگيري از آلودگي به زباله:

5-1-2-1 بوته چاي بايد از آلوده شدن توسط زباله‌هاي انساني، حيواني، خانگي، صنعتي و كشاورزي حفاظت شود. در غير اين صورت ممكنست سلامتي انسان به خطر بيفتد. لذا بايستي تدابير كافي براي حصول اطمينان در اين زمينه اتخاذ شود تا از وجود اينگونه آلوده كننده‌ها در محيط جلوگيري شود.

5-1-2-2 ترتيبات و روش دفع زباله‌هاي خانگي و صنعتي در محلهاي كشت و برداشت چاي بايد توسط سازمانهاي بهداشتي و حفظ محيط زيست مورد تاييد قرار گيرد.

5-1-3 كنترل آب:

آب مورد استفاده در كشت چاي و شستشوي ماشين آلات بايد اسيدي، سالم و بهداشتي بوده و PH آن بين 5-4/5 باشد. ويژگيهاي اين آب بايد مطابق با استانداردهاي ملي شماره 1053 ايران (استاندارد ويژگيهاي آب آشاميدني) و 1011 (آب آشاميدني - ويژگيهاي بيولوژيكي و حد مجاز آلودگي باكتريولوژيكي) باشد.

5-1-4 كنترل آفت و بيماري:

تدابير كنترلي شامل مبارزه با آفات و بيماريها و درمان به وسيله عوامل شيميايي، فيزيكي و يا بيولوژيكي ميباشد كه بايد تحت نظارت مستقيم افرادي انجام گيرد كه آگاهي و دانش كافي در زمينه روش كاربرد و خطرات آن براي سلامتي انسان دارند. چنين تدابيري بايد زير نظر مقامات قانوني و ذيصلاح كشور انجام گيرد. برگ چيني بوته‌هاي سمپاشي شده چاي بايد حداقل 15 روز پس از سمپاشي صورت گيرد و به طور كلي مبارزه بيولوژيكي به مبارزه شيميايي ترجيح دارد.

5-2 شرايط نگهداري برگ چاي:

برگ جاي بايد بلافاصله پس از برداشت به كارخانه حمل شود و سريعا مورد فرايند قرار گيرد. حين عمليات تحويل برگ سبز چاي به كارخانه، براي جلوگيري از تغيير كيفيت برگ چاي و يا رشد ميكروارگانيزم‌ها و بخصوص، مايكوتوكسين‌ها بايد از تماس برگ سبز چاي با زمين بطور مستقيم جلوگيري شود. براي حفاظت برگ سبز چاي از آلوده شدن توسط حيوانات خانگي، جونده‌ها ، پرندگان، كنه، ساير بندپايان و مواد نامطلوب ديگر، در طي عمليات رسيدگي، جابجايي، بايد احتياطهاي لازم صورت گيرد:

5-3 پاك كردن

برگهاي سبز چاي بايد عاري از هر گونه علف‌هاي هرز، برگ و ساقه‌هاي خشبي باشد.لذا برگ سبز چاي پس از تحويل به كارخانه بايد از نظر وجود اين گونه مواد مورد بررسي قرار گيرد.

5-4 ظروف حمل برگ سبز چاي

برگ سبز چاي بايد ظروف تميز و عاري از آلودگي به محل توليد حمل شود. استفاده مجدد از اين ظروف قابل استفاده مكرر فقط پس از نظافت و ضدعفوني كامل مجاز ميباشد. اين ظروف بايد داراي سوراخ و روزنه كافي براي تهويه برگ سبز چاي باشد. و از فشرده شدن برگها كه موجب گرم شدن آن مي‌شود بايد جلوگيري بعمل آيد. ظروف مورد استفاده در حمل چاي بايد همواره تميز نگهداشته شود.

5-5 حمل و نقل برگ سبز و چاي

در جريان حمل برگ چاي از محل كشت و برداشت تا كارخانه بايستي توجه نمود كه برگ چاي بصورت تميز و با رعايت بند 4 اين آئين كار ظرف‌گيري شود. و در حين ترابري از هر گونه فشردگي جلوگيري گردد. در دوران فراواني برگ بهاره كه از وسايل ترابري آنهم بصورت فله استفاده ميشود، بايد به انباشته نكردن برگ چاي در كاميون و بارگيري نكردن بيش از $\frac{1}{4}$ گنجايش آن توجه شود تا بدينوسيله از گرم شدن و سوختن برگهاي لطيف چاي جلوگيري گردد. براي كسب اطلاعات بيشتر به بند 4-1 تا 4-4 از آئين كار 1836: سال 1380 تجديدنظر اول مراجعه شود.

6 طرح تاسيسات و تجهيزات

6-1 موقعيت محل

محل استقرار و نصب تاسيسات و تجهيزات بايد دور از هر گونه بو، دود، گرد و غبار يا ساير مواد آلوده كننده بوده و به دور از مسير سيل و طوفان باشد.

6-2 وضعيت راهها

وضعيت راهها و مناطقي كه جهت عبور و مرور وسايل ترابري چرخ دار استفاده ميشود:

راههاي منتهي و مجاور چنين تاسيساتي بايد از جنس سخت و قابل شستشو بوده و از امكانات سيستم فاضلابي و تميز كردن برخوردار باشد.

6-3 ساختمان و تجهيزات

6-3-1 ساختمان و تجهيزات بايد سالم بوده و بخوبي قابل تعمير باشد. جنس مواد ساختماني بايد طوري باشد كه هيچگونه مواد نامطلوبي را بدرون برگ چاي منتقل ننمايد. و نيز پس از تكميل ساختمان هيچگونه بخارات سمي از خود منتشر نكند.

6-3-2 فضاي كاري بايد طوري باشد كه انجام رضايت بخش كليه امور فراهم گردد.

6-3-3 طراحي ساختمان بايد بگونه‌اي باشد كه به آساني و به قدر كافي قابل تميز كردن باشد و بهداشت محصول چاي به خوبي رعايت گردد.

6-3-4 ساختمان و تجهيزات بايد طوري طراحي و نصب گردد كه از ورود سموم و لانه گزيني آفات و ورود آلودگيهاي محيطي مانند دود و گرد و غبار و غيره جلوگيري بعمل آورد.

6-3-5 ساختمان و تجهيزات بايد طوري طراحي و نصب گردند كه قابل تقسيم با ديوارهاي متحرك باشد و از آلودگيهاي احتمالي در حين اين عمليات جلوگيري شود.

6-3-6 ساختمان و تجهيزات بايد طوري طراحي شود كه عمليات بهداشتي را به كمك جريان منظم فرايند از هنگام ورود ماده خام به انبارها تا پايان توليد به آساني هدايت نمود و شرايط دماي مناسب را براي فرآيند و فرآورده فراهم سازد.

6-3-7 محلهاي جابجايي ماده خام:

6-3-7-1 كف‌ها:

كف‌ها بايد مناسب، ضد آب، غيرجاذب، قابل شستشو بوده و با مواد غيرسمي و بدون درز و شكاف طوري ساخته شود كه لغزنده نبوده به آساني بتوان آن را تميز و ضدعفوني كرد. كف‌ها بايد داراي شيب مناسب بطرف فاضلاب براي خارج كردن پس آب باشد.

6-3-7-2 ديوارها:

ديوارها بايد ضد آب و از مواد قابل شستشو ساخته شده، غيرقابل نفوذ به حشرات و برنگ روشن باشد. ارتفاع ديوارها بايستي مناسب بوده و براي سهولت در امر نظافت و ضدعفوني صاف و بدون منفذ باشد. زاويه بين ديوارها و كف و نيز زاويه بين ديوارها و سقف بايد بدون درز و قوس دار باشد.

6-3-7-3 سقف‌ها:

سقف‌ها بايد به قسمتي طراحي و ساخته شوند كه از انباشتگي آلودگي يا جمع شدن و گسترش و رشد كپك جلوگيري نمايد سقف بايد بدون پوسته پوسته شدن بوده و به راحتي قابل پاك كرن باشد.

6-3-7-4 پنجره‌ها و ساير روزنه‌ها:

پنجره‌ها بايستي طوري طراحي و ساخته شوند كه از انباشتگي آلودگيها جلوگيري نمايند. تمام روزنه‌ها بايد براي جلوگيري از ورود حشرات با توري مناسب پوشيده شوند. صفحه‌هاي توري مورد استفاده بايد براي آساني در امر پاكيزگي متحرك باشد و هميشه سالم و بخوبي نگهداري و تعمير شوند. در صورتي كه پنجره‌هاي مشرف به داخل سالن سكو داشته باشد، اين سكوها بايد شيب دار بوده و بجاي طاقچه مورد استفاده قرار نگيرند.

6-3-7-5 درها:

درها بايد طوري طراحي و ساخته شوند كه داراي سطح صاف و غيرجاذب بوده و در صورت لزوم بطور خودكار و بدون درز بسته شوند. براي جلوگيري از ورود حشرات به داخل سالن توليد انبارها، در ورودي به سالن توليد بايد مجهز به پرده هوا باشد.

6-3-7-6 پله‌ها:

گزينش محل در اتاقكهاي آسان بر و تجهيزات كمكي از قبيل سكوها، نردبانها، و كانالها بايد به گونه‌اي باشد كه پس از طراحي و ساخت آن موجب آلودگي چاي نگردد. كانالها بايد داراي دريچه‌هاي بازرسي و تميز كردن باشند.

6-3-8 ساختمان و تجهيزات آن

ساختمان و تجهيزات آن بايد به گونه‌اي طراحي و ساخته شوند كه مانع آلودگي مواد خام و محصول نهايي از راه انباشته شدن و چكيدن قطرات گرديده و باسانلي قابل تميز كردن باشند. ساختمان بايد ايزوله بوده و مانع تجمع كثافات گردد و نيز بايستي محل تراكم و رشد كپك و پوسته پوسته شدن را به حداقل رسانده و براحتي قابل تميز كردن باشند. در كليه ساعات توليد كليه درهاي منتهي به ساختمان توليد بسته بوده و عبور و مرور تنها از يك درب مجهز به پرده هوا انجام گيرد.

6-3-9 سرويس‌هاي كارگري:

سرويس‌هاي كارگري بايد كاملا مجزا بوده و مستقيما به محل توليد چاي باز نشود.

6-3-10 تاسيسات بايد طوري طراحي و ساخته شوند كه دسترسي به بخشهاي مختلف آن قابل كنترل باشد.

6-3-11 آب مصرفي

6-3-11-1 آب مصرفي بايد طبق بند 5-1-3 اين آئين كار، با فشار و دماي مطلوب و با استفاده از امكانات مناسب ذخيره شود و در هنگام احتياج در دسترس باشد. آب بايد در مقابل آلودگيهاي ثانوي به درستي حفاظت شود.

6-3-11-2 آب غيرآشاميدني مورد استفاده براي شستشو و ساير اهداف غيرفراوري در كارخانه چاي سازي نبايد به شبكه اصلي آب مربوط بوده و براي استفاده از آن بايد از لوله‌هاي جداگانه با رنگهاي قابل تشخيص استفاده شود و در عمليات فرآوري دخالتي نداشته باشد.

6-3-12 هدايت سيستم جمع آوري فاضلاب و انتقال زباله‌ها:

سيستم فاضلاب بايد كافي بوده و در همه حال آماده به كار و قابل تعمير باشد. كليه خطوط فاضلاب بايد به قدر كافي وسيع باشد. تا مجراي فاضلاب با حداكثر توان خودكار كرده و بگونه‌اي ساخته شده باشد كه باعث آلودگي آب آشاميدني نگردد. زباله‌ها بايد در ظروف دربسته و در محلي بدور از سالن توليد و انبار جمع آوري و بطور روزانه دور ريخته شود. از سوزاندن زباله‌ها در محيط كارخانه بايد اكيدا خودداري شود.

6-3-13 رختكن‌ها و دستشويي‌ها:

سرويس و رختكن‌ها بايد در محل مناسب و به اندازه كافي ساخته شود. دستشويي و توالتها بايد طوري طراحي شوند كه عمل دفع بهداشتي مواد زائد به خوبي امكان‌پذير باشد. اين محيطها بايد بخوبي روشن، قابل تهويه و در جاي مناسب و در صورت لزوم گرم بنا شود و مستقيما به محلهاي توليد و بسته بندي چاي باز نشود. امكانات لازم در مكان مناسب براي شستن دست با آب گرم، داغ، سرد و وسايل بهداشتي جهت خشك كردن دست در كنار توالت بايد فراهم باشد. وسائل بهداشتي براي خشك كردن دستها در كنار توالت و در محلي باشد كه كارگر بناچار از آن محل عبور كرده و سپس وارد كارگاه شود در جائيكه آب سرد و گرم وجود دارد بايد شير مخلوط كننده آب سرد و گرم نيز موجود باشد. شيرهاي عمل كننده خودكار و يا غيردستي براي اينكار مناسبتر است. بايستي توجه افراد را به اين موضوع جلب كرد كه پس از توالت دستهاي خود را با آب و صابون بشوئيد.

6-3-14 روشنايي:

در تاسيسات بايد نور طبيعي يا مصنوعي به حد كافي وجود داشته باشد. نور نبايد رنگها را تغيير داده و يا موجب اشتباه ديد شود. شدت نور نبايد كمتر از مقادير زير باشد:

در نقاط بازرسي (50 شمع فوت)	540لوكس
در اطاقهاي كار (20 شمع فوت)	220لوكس
در ساير نقاط (10 شمع فوت)	110لوكس

لامپها و لوازم برقي موجود در بالاي هر مرحله از توليد بايد داراي حفاظ باشد تا در موقع شكستگي لامپ از ريخته شدن آن بر روي چاي جلوگيري بعمل آورد.

6-3-15 تهويه

عمل تهويه بايد طوري باشد كه از افزايش گرما و تراكم بخار و گرد و غبار جلوگيري نموده و بتواند هواي آلوده را خارج نمايد. جهت جريان هواي داخل كارخانه نبايد از طرف فضاي آلوده به طرف فضاي پاك باشد. دريچه‌هاي دستگاه تهويه بايد از صفحات يا تورهاي ضدزنگ تهيه شود. صفحات يا توريها بايد قابل جابجايي براي تميز كردن باشد.

6-3-16 وسائل و محلهاي جمع آوري زباله و ضايعات

امكاناتي براي جمع آوري زباله و مواد غيرقابل مصرف بايد پيش بيني شود بطوري كه قبل از انتقال بتواند آن را حفظ نمايد. اين وسايل و امكانات بايد طوري طراحي شوند كه زباله‌ها در دسترس حشرات نبوده و از آلوده شدن غذا، تجهيزات و ساختمان با مسيرهاي كارخانه به آنها جلوگيري شود.

بهتر است از سطلهاي دردار با رنگهاي مشخص داراي كيسه زباله استفاده شود. در مورد جداسازي زباله‌ها نيز بايد به مسئول مربوط آموزشهاي لازم داده شود.

6-4 وسايل و تجهيزات

6-4-1 مواد:

كليه تجهيزات و ابزارهاي موجود در محيط توليد چاي بايد از موادي ساخته شوند كه سمي نبوده يا عطر و مزه را انتقال ندهد و غيرجاذب باشند و در مقابل زنگ زدگي (خوردگي) و تميز و ضدعفوني كردنهاي مكرر مقاوم باشد. سطوح آنها صاف بوده و داراي سوراخ و روزنه و ترك نباشد. از چوب و موادي كه براحتي قابل تميز و ضدعفوني كردن نيستند نبايد استفاده كرد مگر در مواردي كه منشأ آلودگي نباشند.

6-4-2 طراحي بهداشتي ساخت و نصب:

6-4-2-1 كليه تجهيزات و ابزارها بايد به گونه‌اي طراحي و ساخته شوند كه از ورود آلودگي جلوگيري نموده و به راحتي قابل تميز و ضدعفوني كردن باشد و در صورت امكان بازرسي آن قابل ديدن باشد.

تجهيزات بهداشتي بايد به گونه‌اي نصب شوند كه دسترسي به آنها براي تميز كردن امكان‌پذير باشد.

6-4-2-2 ظرف مواد غيرخوراكي يا آشغالها بايد غيرقابل نشت بوده و از فلز يا مواد نفوذناپذير ساخته شود كه براحتي قابل تميز كردن و يا انتقال بوده و با اطمينان بسته شود، ظروف آلومينيمي به ساير ظروف ترجيح داده ميشود.

6-4-3 شناخت وسايل:

وسايل و ابزارهايي كه براي مواد غيرخوراكي و آشغالها استفاده مي‌شوند، بايد داراي علامت شناسايي باشند تا براي محصولات خوراكي مورد استفاده قرار نگيرند.

7 تاسيسات، مقررات بهداشتي

7-1 نگهداري

ساختمانها، تجهيزات، ابزارها و ساير امكانات فيزيكي تاسيسات، منجمله آبراهها بايد بنحو صحيح نگهداري شوند. در اتاقها نبايد لوله‌هاي آب اضافي موجود باشد.

7-2 تميز و ضدعفوني كردن

نحوه تميز و ضدعفوني كردن ساختمانها و تجهيزات بايد طبق مقررات بهداشتي مربوط انجام گيرد.

7-2-1 وسايل و ابزارهاي مورد استفاده د توليد بايد مكررا تميز شوند و در صورت امكان ضدعفوني گردند. بويژه در پايان هر نوبت كاري.

يادآوري- وسايل و ابزار مورد استفاده در توليد چاي توسط موجودات ميكروسكوپي آلوده مي‌شوند.بنابراين ضروري است كه در فواصل روز، و حداقل بعد از هر بار توقف كار توليد، وسايل را تميز نموده و نيز بازرسي منظم وسايل و مواد توليد شده به منظور كنترل پاكي و تميزي و جلوگيري از آلوده شدن ضروري است.

7-2-2 براي جلوگيري از آلوده شدن در طول تميز كردن يا ضدعفوني اتاقها، تجهيزات و وسايل توسط آب و پاك كننده‌ها و يا محلولهاي ضدعفوني [3] كننده بايد احتياط كامل صورت گيرد. پاك كننده‌ها و مواد ضدعفوني براي هدف مورد نظر بايد مورد قبول و تائيد مقامات بهداشتي كشور باشد.

پيش از آنكه اين وسايل دوباره مورد استفاده قرار گيرند، بايد پس مانده اين مواد با آب آشاميدني شسته و سپس خشك گردد.

7-2-3 بعد از پايان كار روزانه، يا ساير اوقات، در صورت مقتضي، فورا كف طبقات و آبروها و مدخلهائي كه مايعات زائد از آنها تخليه مي‌شوند، ساختمانهاي كمكي و ديوارهاي بخش توليد بايد تميز شوند.

7-2-4 رختكن‌ها و توالتها و تجهيزات آنها بايد هميشه تميز و آماده بكار باشند.

7-2-5 مسيرها، راهها و حياط مجاور انبارها و محل كار بايد هميشه تميز باشند.

7-3 برنامه كنترل بهداشتي

برنامه دائمي ضدعفوني كردن بايد براي كليه تاسيسات طراحي شود تا اطمينان حاصل گردد كه تمام مناطق بدرستي تميز شده‌اند و فضاها و تجهيزات و موارد بحراني بايد مشخص و مورد توجه ويژه پاكيزگي و ضدعفوني كردن قرار گيرد.يكي از اعضأ دائمي كارگران واحد توليدي كه نقشي در توليد ندارد بايد بعنوان مسئول تميز كردن تاسيسات تعين شود. به چنين شخصي بايد آگاهيهاي لازم در مورد اهميت پاكيزگي و خطرات ناشي از آلودگي داده شود، به مسئولين پاكيزگي بايد بخوبي در مورد روشهاي تميز كردن آموزش داده شود.

7-4 فرآورده‌هاي جنبي

در صنعت چاي سازي، ضايعات حاصل از عمليات توليد روزانه بايد بطور جداگانه ظرف‌گيري و در انبار مجزايي تحت عنوان انبار ضايعات نگهداري شود. سفارش مي‌شود همانند ديگر كشورهاي چاي خيز جهان، براي جلوگيري از سوء استفاده‌هاي احتمالي ضايعات حاصله را با محلول آب آهك آغشته نمايند.

يادآوري- از اين مواد مي‌توان براي تهيه كافئين، استخراج رنگهاي مجاز خوراكي و از پس مانده آن با توجه به دارا بودن PH اسيدي براي توليد خاك برگ گياهان اسيد پسند استفاده نمود.

7-5 جمع آوري و انتقال مواد زائد

مواد زائد را بايد به گونه‌اي جابجا كرد كه باعث آلودگي چاي يا آب آشاميدني نشود. بايد از امكان دسترسي حشرات به مواد زائد بخوبي جلوگيري شود مواد زائد را بايد از محل توليد چاي و ساير مناطق كار در هنگام لزوم و حداقل روزانه مرتبا دور و خارج نمود. بلافاصله بعد از انتقال مواد زائد مخزنهاي نگهداري و تجهيزات و ظروفي كه در تماس مستقيم با اين مواد بوده‌اند و نيز محل نگهداري اينگونه مواد بايد مرتبا تميز و ضدعفوني شود.

7-6 بيرون كردن حيوانات از محوطه كارخانه

حيواناتي را كه غيرقابل كنترل و براي سلامتي انسان هم خطرناك هستند نبايد به محوطه محل توليد، راه داد.

7-7 حشره زدائي

7-7-1 بايد يك برنامه موثر هميشگي بخصوص در مواقع تعطيلي كارخانه براي حشره زدايي وجود داشته باشد. براي اطمينان از عدم آلودگي و هجوم حشرات، تجهيزات و مناطق اطراف آن بايد به طور منظم تحت بررسي و مراقبت قرار گيرند.

7-7-2 هنگام ورود حشرات به سوي تجهيزات، بايد وسايل جهت از بين بردن آنها وجود داشته باشد، تدابير حشره زدايي توسط عوامل شيميايي، فيزيكي، يا بيولوژيكي بايد زير نظر مستقيم افرادي باشد كه اطلاعات كاملي در مورد كاربرد اينگونه مواد و خطرات ناشي از باقيمانده آثار آنها در فرآورده داشته باشند. اينگونه تدابير و خطرات بايد مطابق با سفارش نامه مقامات بهداشتي ذيربط باشد.

7-7-3 حشره كش تنها هنگامي مورد استفاده قرار مي‌گيرد، كه ساير تدابير موثر واقع نشوند پيش از بكار بردن حشره‌كشها بايد دقت كرد كه وسايل و محيط كار آلوده نشوند. پس از عمل حشره كشي وسايل و ابزار آلوده به حشره كش بايد پيش از استفاده مجدد به دقت و درستي تميز و پاك شوند.

7-8 نگهداري مواد خطرزا:

7-8-1 حشره كشها و ساير مواد خطرناك بايد نشانه گذاري شده و يا برچسبي داشته باشد كه در مورد سمي بودن و نحوه استفاده آن اخطار مناسب داده شود. اين مواد را بايد در اتاقها و قفسه‌هاي دربسته و قفل شده نگهداري كرد و توسط افرادي كه در اين زمينه اطلاعات كافي داشته و زير نظر افراد تربيت شده هستند، پخش و مورد استفاده قرار گيرد تا از آلوده شدن چاي كاملا جلوگيري به عمل آيد.

7-8-2 بجز مواد ضروري جهت مقاصد بهداشتي، از موادي كه موجب آلودگي چاي ميشود نبايد در محلهاي توليد چاي استفاده كرد يا نگهداري نمود.

7-9 وسايل و پوشاك شخصي:

وسايل و پوشاك شخصي را نبايد در مناطق توليد و جابجائي و انبار چاي قرار داد.

8 بهداشت فردي و توصيه‌هاي بهداشتي

8-1 آموزش بهداشتي

مديران كارخانه‌ها بايد برنامه‌هايي جهت آموزش كافي و مداوم كارگران در مورد توليد چاي و بهداشت شخصي تدارك ببينند تا آنها احتياطهاي كافي و لاز در مورد جلوگيري از آلودگي چاي را فراگيرند. آزموش شامل بخشهاي مربوط به اين آئين كار ميباشد.

8-2 معيار پزشكي

اشخاصي كه در جريان كار خود در تماس مستقيم با چاي هستند بايد پيش از استخدام مورد معاينات پزشكي قرار گيرند. اين معاينات بايد در زمانهاي ديگر از نظر باليني و اپيدميولوژيكي در صورت لزوم تكرار شود.

8-3 بيمارهاي مسري

مديريت واحد توليدي بايد از اشغال اشخاص زير در واحد توليدي جلوگيري نمايد زيرا اين اشخاص از طريق آلوده كردن چاي موجب بيماري ديگران نيز مي‌شوند:

1- افرادي كه بيماري مسري مشخصي دارند.

2- افرادي كه احتمال ابتلا به يك بيماري مسري را دارند.

3- افرادي كه ناقل بيماري هستند.

4- افرادي كه مبتلا به زخمهاي عفوني، عفونتهاي پوستي يا اسهال هستند.

در هر حال اگر احتمال وجود فردي كه به طور مستقيم يا غيرمستقيم باعث آلودگي چاي مي‌شود موجود باشد بايد فورا به مديريت گزارش داد تا از ورود امو به بخش توليد جلوگيري و نسبت به درمان او مبادرت شود.

8-4 آسيب‌ها

در صورتي كه شخصي زخمي شود نبايد به كار خود ادامه دهد بدين منظور بايد كمكهاي اوليه كافي بعمل آيد (جعبه كمكهاي اوليه شامل: باند، تنتوريد، پرمنگنات پتاسيم، چسب زخم.....)

8-5 شستن دستها

افرادي كه در محل توليد چاي كار مي‌كنند بايد بطور متوالي و كاملا دست خود را با آب و ماده شوينده مناسب و آب گرم جاري بشويند. طبق بند 7-3استاندارد ملي شماره 1836 ايران (آئين كار بهداشتي واحدهاي توليد كننده مواد غذايي) هميشه بايد پيش از شروع بكار و پس از رفتن به توالت و دست زدن به مواد آلوده و هر گاه كه ضروري باشد، دستها را شست و ضدعفوني كرد. دستورات مربوط به شستن دستها بايد بوسيله عكس، نقاشي، نوشته، نمايش داده شود و نيز بايد به درستي بررسي شود تا اطمينان حاصل شود كه به اين دستورات عمل مي‌شود يا نه.

8-6 نظافت شخص

شخصي كه در امر توليد چاي كار مي‌كند بايد نظافت شخصي را در انجام كارهايش بنحو احسن رعايت كند و در تمام مدت لباس محافظت كننده مناسب شامل روپوش و كلاه به رنگ روشن و دستكش و ماسك بپوشد. تمامي اين وسايل بايد قابل تميز كردن باشند و در شرايطي مناسب با محيط كار نگهداري شوند. مگر لوازم يكبار مصرف كه پس از استفاده بايد دور انداخته شوند. وسايلي نظير پيش بند كارگران بايد در جاي مناسبي شسته شوند. استفاده از هر نوع زيورآلات در حين كار و در خط توليد ممنوع ميباشد.

8-7 رفتار فردي:

هر گونه رفتاري كه موجب آلودگي چاي شود، از قبيل خوردن، استعمال دخانيات، جويدن (مثل آدامس، آب نبات چوبي و فوفل و غيره...) و با تف كردن در محيط كار ممنوع است.

8-8 دستكشها و ساير وسايل حفاظتي

دستكشها و ساير وسايل حفاظتي مانند ماسكها كه هنگام كار مورد استفاده قرار مي‌گيرند، بايد در شرايط سالم، تميز و بهداشتي نگهداري شود. كارگر بايد پيش از پوشيدن دستكش دستهاي خود را كاملا شسته و تميز نمايد.

8-9 بازديدكنندگان:

بايد تدابيري صورت گيرد تا از آلودگي ناشي از ورود بازديد كنندگان به محوطه كار و فرايند محصول به طور منظم جلوگيري شود. اين تدابير ممكن است شامل استفاده از لباسهاي حفاظتي باشد. بازديدكنندگان بايد به مفاد سفارش شده در زير مجموعه‌هاي 7-9 و 8-3 و 7-4 و 8-7 كاملا توجه نمايند.

8-10 بازرسي و سرپرستي

جهت اطمينان در مورد رعايت كليه كاركنان نسبت به اجراي بندهاي شماره 8-1 تا 8-9 مسئوليت به افراد صلاحيت دار و شايسته واگذار شود.

براي كسب اطلاعات بيشتر به بند 5-1 تا 5-4 از آئين كار 1836 - سال 1380 تجديدنظر اول- مراجعه شود.

9 كارخانه: نيازهاي بهداشتي

9-1 مواد خام مورد نياز

9-1-1 معيار پذيرش:

هنگاميكه مشخص شود، برگ سبز چاي، داراي انگل، موجودات ريز، مواد تجزيه شده و فاسد سمي يا مواد خارجي است و با روش‌هاي معمولي جور كردن و آماده سازي نمي‌توان تا حد قابل قبولي آلودگي آن را كاهش داد نبايد توسط كارخانه پذيرفته شود. و يا مورد استفاده قرار گيرد. برگ سبز اگر مشكوك به آلودگي با نجاست انسان و يا حيوان باشد. بايد دور ريخته شود و به مصارف انساني نرسد. در پذيرش برگ سبز چاي بايد به نكات زير توجه شود:

9-1-1-1 برگ سبز بايد كاملا تميز و عاري از علفهاي هرز باشد.

9-1-1-2 برگ نبايد در اثر فشردگي در حين ترابري و در اثر گرماي حاصله پرسوز شده باشد.

9-1-1-3 برگ سبز داخل سبد نبايد فشرده باشد و از نشستن بر روي آن در حين ترابري بايد خودداري شود.

9-1-1-4 برگ سبز عرضه شده به كارخانه بايد پيش از برده شدن به قسمت‌هاي تراف و پلاس خانه دقيقا زير و رو گردد تا عمل تهويه كه منجر به خنك شدن جوانه‌هاي لطيف و مانع از پرسوز شدن آن مي‌گردد انجام شود.

9-1-1-5 با توجه به اينكه در برخي باغهاي چاي علفهاي هرزي نظير نيلوفر وحشي و سگ واش موجود در حين برگ چيني، با برگ سبز چاي مخلوط مي‌گردد، لذا ضروري است از نقطه نظر بهداشتي و تاثيرات سوئي كه اينگونه علفهاي هرز در طعم كيفيت چاي توليدي خواهد داشت، نسبت به پاك و تميز كردن آن توسط كارگران اقدام گردد.

9-1-1-6 جوانه‌هاي برگ سبز كه هر 8 الي 10 روز يكبار بر روي سطح بوته هرس شده ظاهر مي‌شود، بايد به گونه‌اي از زير برگ دوم و يا سوم چيده شود كه ساقه مازاد با جوانه همراه نباشد. بدين لحاظ سفارش مي‌گردد كه براي بهبود كيفيت و رويت چاي استحصالي، و كاهش ساقه‌هاي نمايان شده در چاي، برگهاي عرضه شده به كارخانه حين عمل هوادهي، تا حد ممكن ساقه‌گيري گردد.

9-1-1-7 برگ سبز چاي بايد از نظر رطوبت سطحي مورد آزمايش قرار گرفته و درصد رطوبت سطحي مازاد آن در مواقع باراني مشخص گردد. ميزان مجاز اين رطوبت بين 12-8 درصد در روزهاي باراني ميباشد.

9-1-2 بازرسي و جور كردن:

پيش از شروع توليد، برگ سبز چاي بايد از نقطه نظر هماهنگي با استاندارد بازرسي شود و در صورت لزوم در آزمايشگاه مورد آزمايش قرار گيرد. اين آزمايش مي‌تواند شامل موارد زير باشد:

- بازرسي نظري براي مواد خارجي
- ارزشيابي حسي، بو، شكل ظاهري و اطمينان از لطافت و سلامت جوانه‌هاي متشكله.
- آزمايش جهت اطمينان از عدم وجود آلودگي ميكربي.

يادآوري- اين آزمايش بايد براساس استانداردهاي ملي و يا بين المللي يا منابع علمي معتبر كه در صنعت چاي مورد استفاده قرار مي‌گيرد باشد.

9-1-3 سالم سازي:

براي ميكروب زدايي و از بين بردن آلودگي با حشرات بايد طبق قوانين بهداشتي، و روشهاي مناسب سالم سازي كرد.

9-1-4 نگهداري:

مواد خاص كه در انبار كارخانه انبار مي‌شود بايد تحت شرايط خاصي نگهداري شود. بطوريكه در مقابل آلودگي محافظت شده و فسادپذيري در آن كاهش يابد.

اگر برگ سبز چاي بلافاصله پس از تحويل به كارخانه مورد فرايند قرار نمي‌گيرد بايد براي جلوگيري از رشد كپك و آلودگي در اطاق سرد مجهز به هواكش نگهداري شود. ضخامت برگ ريزي در اطاق سرد نبايد بيش از 50-45 سانتي متر باشد. ضمنا از فشردگي برگ سبز و احتمال عدم تهويه و گرم شدن آن بايد جلوگيري گردد.

9-2 جلوگيري از آلودگي برگ سبز چاي

9-2-1 براي جلوگيري از آلودگي برگ سبز چاي به وسيله تماس مستقيم يا غيرمستقيم با موادي كه در مراحل فرايند قبلي قرار دارند، بايد تدابير موثري به كار گرفته شود.

9-2-2 اشخاصي كه با ماده خام يا فرآورده نيم ساخته كه مي‌توانند فرآورده نهايي را آلوده كند تماس دارند نبايد با فرآورده نهايي ارتباطي داشته باشند، مگر آنكه لباسهاي حفاظتي را كه در طول فرايند پوشيده بودند درآورده و لباس حفاظتي تميز و نو بپوشند.

9-2-3 اگر احتمال آلودگي وجود دارد، دستها بايد قبل از دست زدن به فرآورده در مراحل مختلف توليد شسته و ضدعفوني شود.

9-2-4 تمام تجهيزاتي كه در تماس با مواد خام يا آلوده هستند بايد به درستي تميز و ضدعفوني شوند و پس از آن براي تماس با محصول نهايي مورد استفاده قرار گيرند.

9-3 استفاده از آب

بعنوان يك اصل كلي آب مورد مصرف در توليد چاي بايد منحصرا آب آشاميدني باشد. در مواردي غير از سيستم توليد مانند توليد بخار يا مهار آتش مي‌توان از آب غير آشاميدني استفاده كرد در اين صورت اين آب بايد سيستم توزيع جداگانه‌اي داشته باشد. (بند 6-3-11-2 از اين آئين كار كه به سهولت قابل تشخيص باشد.)

9-4 توليد: فرايند

9-4-1 عمل تولي از نظر فني بايد زير نظر كارشناس متخصص صنايع غذايي صلاحيت دار انجام گيرد.

9-4-2 تمام مراحل توليد، از جمله بسته بندي، بايد بدون تاخير و تحت شرايطي انجام گيرد كه از آلودگي احتمالي فسادپذيري با تكثير موجودات ميكروسكوپي بيماري زا و كپك زا جلوگيري كند.

9-4-3 براي اطمينان از مخلوط نشدن برگهاي خشك شده، سياه شده و زير پا له شده، بايد در پايان هر نوبت كاري و پيش از ريخته شدن برگهاي جديد كاملا تميز و از محيط كار خارج شود.

9-4-4 ماشين‌هاي مالش رو ترون، سي تي سي، غربالهاي برگ سبز، ظروف مورد استفاده در اطاق تخمير، ظروف آلومينيومي چرخ دار مورد استفاده در زير غربالها كه براي حمل برگهاي چاي مالش خورده به اطاق تخمير مورد استفاده قرار مي‌گيرند، بايد در پايان هر شيفت كاري با آب تميز و قابل شرب شستشو شود و سپس براي جلوگيري از آلودگي به باكتريها و ا ستشمام بوي ترش از ظروف تخمير و... كليه ظروف و بخش‌هاي توليد بويژه ظروف و اطاق تخمير با محلول‌هاي پرمنگنات ضدعفوني و مجددا با آب تميز شستشو گردد.

9-5 بسته بندي

9-5-1 مواد بسته بندي بايد بروش بهداشتي و پاك در انبار بسته بندي، نگهداري شوند. مواد بسته بندي بايد سالم بوده و از ورود آلودگي به داخل چاي جلوگيري بعمل آورده و هيچ ماده‌اي را به فرآورده منتقل ننمايد.

9-5-2 بسته بندي بايد طبق شرايط بهداشتي انجام شود تا از ورود آلودگي بدرون محصول جلوگيري شود.

9-5-3 چاي بدست آمده بعد از خروج از دستگاه خشك كن بايد در محوطه انبار بسته بندي روي ورقه‌هاي پلاستيكي به ضخامت 4-3 سانتي متر و بمدت حداكثر يكساعت پهن گردد و پس از خنك شدن، بايد بصورت توده جمع آوري گردد تا بدينوسيله از جذب رطوبت جلوگيري شود. توده چاي بلافاصله ظرف‌گيري شود. چاي خشك نبايد بيش از 4 درصد رطوبت داشته باشد. براي ظرف‌گيري و حمل چاي توليدي روزانه مي‌توان از صندوقهاي تخته سه لايي خشك و يا كيسه‌هاي پلي اتيلن و يا پلي پروپيلن (پ.ب) مجاز، ويژه مصرف غذايي استفاده نمود.كيسه‌هاي حاوي چاي و يا صندوقهاي مورد نظر بايد كاملا مسدود گردد تا از احتمال آلودگي به وسيله حشرات و جذب رطوبت جلوگيري شود. كاغذ و مقواي مورد مصرف در بسته بندي بايد كاغذ خشك، نو، تميز و عاري از بو باشد.

9-5-4 طبقه بندي چاي خشك:

بخشي از انبار بسته بندي را بايد به طبقه بندي چاي اختصاص داد. بخش طبقه بندي چاي بايد داراي شرايط ويژه زير باشد.

9-5-4-1 ماشين آلات مورد استفاده در طبقه بندي چاي اعم از ساقه گير، غربالهاي ميدل تون [4] ، ماشين خرد كننده [5] بايد تميز و بهداشتي بوده و از آلوده شدن آنها به روغن و گريس جلوگيري شود.

9-5-4-2 ساقه، پود و دمار، [6] بايد در پايان، هر شيفت كاري جمع آوري و در اطاق مخصوص ضايعات نگهداري شود.

9-5-4-3 انواع چاي طبقه بندي شده اعم از قلم، شكسته، باروتي، خاكه بايد بطور جداگانه در ظروف مخصوص با برچسب مشخص كننده نوع چاي تا مرحله بسته بندي نهايي نگهداري شود.

9-5-4-4 بخش طبقه بندي چاي بايد مجهز به سيستم تهويه كامل بوده و كارگران و متصديان مربوط بايد مجهز به ماسك و دستكش و لباس كار و كلاه به رنگ روشن باشند.

9-5-4-5 بخش طبقه بندي چاي بايد بدون هر نوع مواد شيميايي بودار و سموم باشد و از نگاهداري هر گونه ماده غذايي ديگر در اين بخش اكيدا خودداري شود. زيرا چاي خشك مي‌تواند تا 10 برابر حجم خود بوي خارجي را در مدت زمان كوتاهي به خود جذب نمايد.

9-5-5 بسته بندي نهايي چاي:

مواد بسته بندي مورد استفاده براي بسته بندي نهايي چاي مانند كاغذ،لايي، مقوا و..... بايد بدون هر گونه بوي خارجي بوده و براي چاپ آن انحصارا از رنگهايي استفاده شود كه بدون بو بوده و هيچگونه تاثيري بر روي كيفيت چاي نداشته باشد. بسته بندي بايد داراي يك لفاف كاغذ سفيد مياني غيرجاذب رطوبت باشد. به استاندارد ملي ايران 2506: سال 1364 بسته بندي چاي مراجعه شود.

بطور كلي رطوبت نسبي انبار و سالنهاي طبقه بندي نبايد از 50 درصد بيشتر باشد تا شرايط براي كپك زدگي و فساد بعدي چاي فراهم نگردد. رطوبت چاي پيش از بسته بندي بايد بوسيله دستگاها K.B [7] مجهز به لامپ ماوراء بنفش اندازه‌گيري شود. در صورتي كه رطوبت بيش از 50 درصد باشد چاي بايد مجددا در دستگاه خشك كن با حرارت 57C° درجه سلسيوس به مدت 10 دقيقه خشك شود. در صورتي كه بهر دليلي رطوبت محتوي چاي طبقه بندي شده فله بيش از 5 درصد باشد. در اين صورت با توجه به اينكه كپك زدگي از اين نقطه به بعد آغاز مي‌گردد، اينگونه چاي بايد در دستگاه خشك كني مجددا خشك شود. اگر بدلايلي نظير نقص ماشين آلات بسته بندي و مشكلات كارگري و..... امكان طبقه بندي و بسته بندي نهايي چاي فراهم نباشد، در اين صورت چاي بايد يا در همان صندوق يا ظرفهاي مورد اشاره يا در مخازن استوانه‌اي آلومينيومي دربسته تا برقراري شرايط مساعد بسته بندي، نگهداري شود.

يادآوري- تمام انبارهاي واحد توليدي بايد پالت بندي شده و از قرار دادن كارتن‌هاي حاوي بسته بندي چاي بر روي زمين جدا خودداري گردد. پالتها [8] بايد از يكديگر و از ديوار حدود نيم متر فاصله داشته و تعداد كارتن‌هاي روي هر پالت مساوي باشد.

9-6 نمونه‌برداري و روشهاي كنترل آزمايشگاهي:

نمونه‌برداري و آزمون بايد طبق استاندارد ملي ايران 624: سال 1364 چاپ 2 چاي- نمونه‌برداري روشهاي آزمون انجام گيرد.

9-6-1 شيوه‌هاي آزمايشگاهي مورد استفاده در كنترل كيفي چاي بهتر است از روشهاي شناخته شده استاندارد كه نتايج قابل تكراري براي همگان دارد تبعيت كند.

9-6-2 آزمايشگاه كارخانه موظف به كنترل دائمي مواد اوليه و مواد نيم ساخته و محصول نهايي بوده و بايد گزارش ماهانه فعاليت خود را براي بررسي‌هاي لازم به سازمانهاي ذيربط ارسال نمايد.

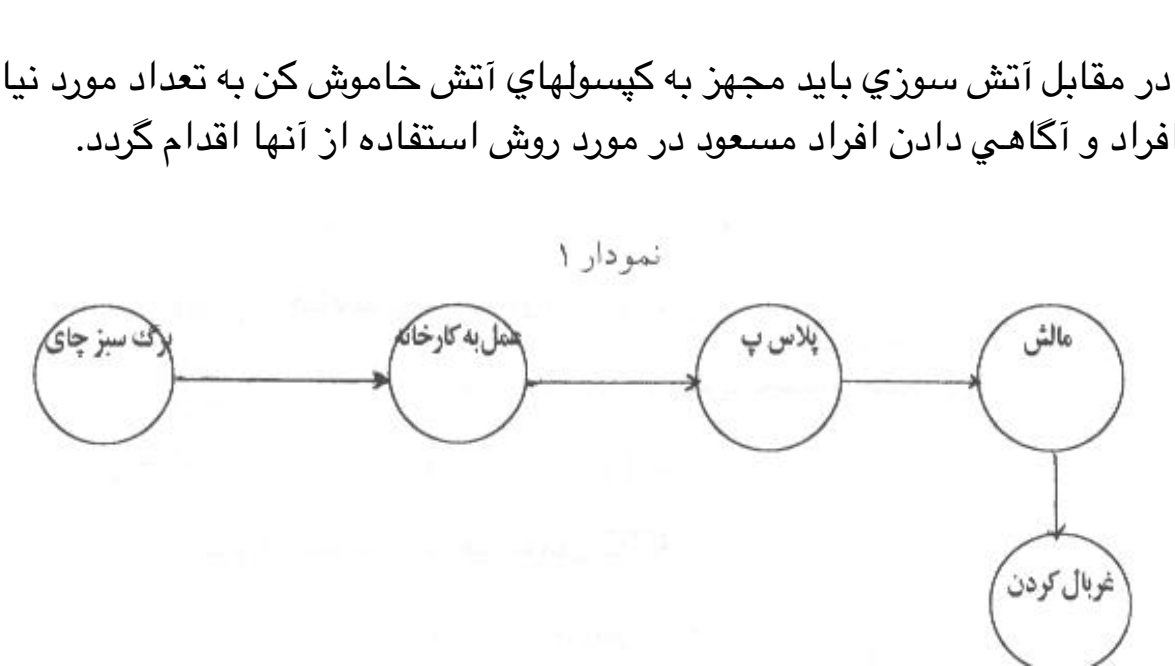
9-7 كمكهاي اوليه:

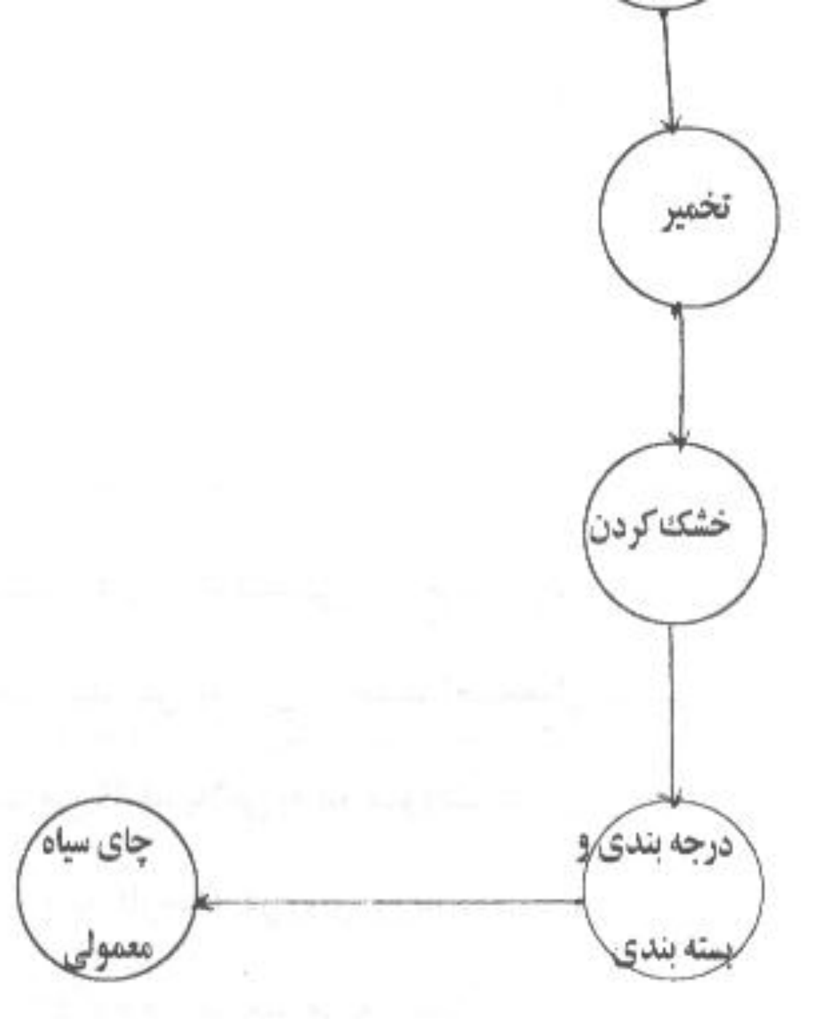
هر واحد توليدي بايد مجهز به بخش بهداري يا حداقل جعبه كمكهاي اوليه محتوي داروهاي مورد نياز كمكهاي اوليه باشد. بهتر است كه براي اين بخش مسئولي مطلع و آگاه تعيين شود.

9-8 كپسول آتش نشاني:

هر واحد توليدي براي تامين امنيت خود در مقابل آتش سوزي بايد مجهز به كپسولهاي آتش خاموش كن به تعداد مورد نياز باشد. اين كپسولها بايد داراي كارت اعتبار يكساله بوده و نسبت به آموزش افراد و آگاهي دادن افراد مسعود در مورد روش استفاده از آنها اقدام گردد.

نمودار ۱





نمودار ۲ طبقه ۱

10مراحل تولید چاي سیاه

1ـ10 مراحل چاي سازي
مراحل چاي سازي به ترتیب زیر طبق نمودار شماره 1 میباشد.
چاي از نظر روش تولید به 2 قسمت تقسیم میشود:
1ـ1ـ10 چاي سیاه
چاي سیاه به دو روش معمول [9] و غیرمعمول تهیه میشود.
1ـ1ـ1ـ10 تولید چاي سیاه به روش معمول (ارتودوكس)
در این روش مراحل تولید چاي مانند مراحل پلاس، مالش، تخمیر و خشك كردن بوسیله دستگاهها و به روشي كه به آنها اشاره خواهد شد انجام ميگیرد.
2ـ1ـ1ـ10 تولید چاي سیاه به روش غیرمعمول CTC
در این روش رطوبت برگ چاي كمتر گرفته میشود.
10ـ 2مراحل تولید چاي سیاه:
مراحل تولید چاي سیاه عبارتند از: پلاس،مالش، تخمیر، خشك كردن، سورت و بسته بندي میباشد.
1ـ2ـ10 مرحله پلاس: [10]

مرحله پلاس اولین مرحله در تولید چاي است. در این مرحله جوانههاي برگ سبز چاي قسمتي از رطوبت خود را از دست ميدهند و از حالت تردي و شكنندگي خارج ميگردند. بعلاوه تغییرات شیمیایي حاصله در طي مدت پلاس موجب پیدایش پارهاي از اسید آمینه هائي نظیر آسپارازین ميگردد كه از عوامل مطلوب ارزیابي كیفیت میباشد. پلاس به دو صورت طبیعي و ماشیني صورت ميگیرد. در پلاس طبیعي برگهاي عرضه شده به كارخانه در روي ورقههایي پوشیده از چتائي و تورهاي مشبك نایلوني به میزان 550-500 گرم در هر متر مربع ریخته میشود. هواي طبقات پلاس به وسیله بادبزنهاي مكنده نصب شده در سمت غرب و شرق تخلیه ميگردد. هواي گرم مورد استفاده در این بخش از كوره هواي گرم اطاق خشك تامین ميگردد كه بخصوص در روزهاي باراني موجب تسریع در عمل پلاس ميشود. مدت زمان پلاس طبیعي 24-16 ساعت و درجه حرارت مورد استفاده حداكثر 32 درجه سلسیوس (90 درجه فارنهایت) میباشد. با وجود این استفاده از حرارت باید در 6 ساعت اول صورت گیرد.

در پلاس ماشیني از مخزنهائي به شكل مستطیل بطول 14 و عرض 1/8 و ارتفاع 1/5 متر كه در یك طرف آن بادبزني به قطر 90 سانتي متر نصب شده و بوسیله الكتروموتور به دوران در ميآید استفاده ميشود. سطح برگریزي ترافها به عمق 30 سانتي متر توري مشبك تعبیه گردیده و روي ان با پارچههاي كنفي پوشیده میشود. ضخامت برگ ریزي در تراف نباید بیش از 20 سانتي متر بوده و در هر متر مربع نباید بیش از 24 كیلوگرم برگ ریخته شود تا عمل تهویه بخوبي انجام شود. براي جلوگیري از سیاه شدن برگ در مرحله پلاس در هر دستگاه تراف نباید بیش از 700 كیلوگرم بار گرفته شود.

در پایان این مرحله رطوبت برگها از 80-70 درصد به حدود 35 درصد كاهش ميیابد. مدت زمان این مرحله از نظر كیفیت محصول نهایي اهمیت فراوان دارد و بستگي به ساختمان برگ، روش فرایند، ضخامت لایه اپیدرم، شرایط آب و هوایي..... دارد. برگهایي كه خوب پلاس شده باشند باید در اثر فشردن بین انگشتان، هیچگونه خاصیت ارتجاعي از خود نشان ندهند.

در این مرحله دو نوع تغییر عمده فیزیكي و شیمیایي در برگ ایجاد ميشود:
- تغییرات فیزیكي
این تغییرات شامل كاهش رطوبت برگ، خارج شدن برگ از حالت تردي، تغلیظ مواد موجود در برگ میباشد.
- تغییرات شیمیایي:
افزایش فعالیت آنزیم پلي فنل اكسیداز، تجزیه پروتئینهاي برگ به اسیدهاي آمینه، تجزیه كلروفیل و....
2ـ2ـ10 مالش [11]

مالش عبارت است از پیچیدن و شكستن برگها كه سبب بیرون آمدن شیره برگ، و مهیا شدن آن براي تخمیر ميگیرد. این عمل توسط دستگاههاي مالش كه از یك استوانه و سیني تشكیل شده است انجام ميگیرد. باین صورت كه حركت دوراني دیگ و درگیري آجهاي سیني برگها سبب مالش آنها ميشود. مدت مالش نسبت به ضخامت برگها از 30 دقیقه تا 1/5 ساعت و گاهي 2 ساعت به طول ميانجامد. برگ چاي را به طور متوسط سه نوبت مالش ميدهند. در مالش یك مقدار فشار وارده به برگ را بسیار كم در نظر ميگیرند. پس از نوبت اول كه برگهاي لطیف بوسیله غربالهاي مخصوصي از برگهاي ضخیم جدا شدند.

برگهاي ضخیم باقیمانده را دوباره با فشار بیشتري مالش ميدهند. علاوه بر مواد مختلفي كه در برگ چاي موجود است مادهاي نیز به نام دیاستاز كه از دسته اكسیدازها است، و به پلي فنل اكسیداز معروف است در برگ چاي وجود دارد كه پس از آزاد شدن آن در اثر پاره شدن یاختهها، با كاتشین [12] موجود در برگ كه در اثر مالش آزاد گردیده تماس حاصل كرده و باعث اكسیده شدن آن ميگردد. در نتیجه این احتراق خفیف است كه رنگ چاي حاصل ميگردد.
3ـ2ـ10 غربال كردن [13]

منظور از غربال كردن جدا نمودن برگهاي ریز و لطیف از برگهاي درشت و ضخیمتري است كه به مالش بیشتري جهت خرد شدن سلولهایش نیاز دارد و نیز خنك كردن برگها و خرد كردن كلوخههایي است كه ضمن مالش تشكیل شده است.
4ـ2ـ10 تخمیر: [14]

این مرحله مهمترین مرحله فرایند در چاي سازي است. ار این مرحله برگهاي سبز برنگ قهوهاي در آمده و اكسیداسیون آنزیمي پلي فنلها صورت ميگیرد. در این مرحله رطوبت نسبي سالن تخمیر باید حدود 98-95 درصد و درجه حرارت محیط 24-22 درجه سلسیوس باشد. این بخش دور از نو آفتاب بوده و باید نظافت كامل آن رعایت گردد. نصب مه پاش در این بخش براي تنظیم درجه حرارت و رطوبت نسبي ضروري است. همچنین براي كنترل درجه حرارت و رطوبت نسبي نصب دماسنج و رطوبت سنج در قسمت بیرون این سالن الزامي است. این مرحله بسته به شرایط آب و هوایي و ضخامت برگ در اطاق تخمیر بین 30-90دقیقه طول ميكشد. عمل اكسیداسیون از مرحله مالش شروع ميشود و مدت زمان تخمیر به میزان لطافت، درجه خرد شدن یا مالش خوردگي چاي مورد نظر بستگي دارد. برنامه ریزي بارگیري مالشها با توجه به ظرفیت و تعداد ماشینهاي خشك كن و تعداد غربالهاي برگ سبز، درجه حرارت محیط در هر فصل و ظرفیت خشك كنها تعیین و مشخص ميگردد كه به مهارت و دانش فني كارشناس متخصص واحد تولیدي مربوط میشود.
5ـ2ـ10 مرحله خشك كردن: [15]

با شروع این مرحله، عمل تخمیر پایان یافته و ویژگیهاي حاصله از این عمل تثبیت ميگردد و مقدار رطوبت باقیمانده پس از عمل خشك كردن به حدود 5-4درصد ميرسد و بدین ترتیب چاي تبدیل به كالائي قابل نگهداري و عرضه به بازار ميگردد و در صورتیكه عمل خشك كردن به خوبي انجام گرفته باشد چاي رنگ مشكي یافته و در اثر كوچكترین فشاري كاملا خرد ميشود. هر گاه رطوبت نسبي چاي بیش از حد مجاز باشد، برگ چاي حالت ارتجاعي بخود گرفته و موجب ميشود كه عمل تخمیر پس از مرحله خشك كردن نیز ادامه یابد و كیفیت چاي تنزل پیدا نكند و آماده كپك زدن باشد.
حفظ كیفیت در این مرحله ارتباط مستقیم با درجه حرارت، سرعت خشك كردن، ضخامت برگهاي تخمیر شده و بالاخره رطوبت نسبي اطاق خشك دارد.
6ـ2ـ10 درجه بندي و بسته بندي: [16]

چاي كه از دستگاه خشك كن خارج ميشود قابل عرضه به بازار است. در فرایند آماده سازي، از لحاظ درستي و مرغوبیت سه نوع چاي بدست ميآید:
1ـ6ـ2ـ10 چاي مالش 1ـ این چاي از لحاظ اندازه ریزتر از دو نوع دیگر بوده و پس از مالش اول بدست ميآید. این چاي به سبب مرغوبیت و اینكه از غنچه و برگ اول تشكیل یافته است چاي درجه 1 نامیده ميشود. اقلام این چاي در ایران به چاي قلمي، زرین و باروتي معروف است.
2ـ6ـ2ـ10 چاي مالش 2ـ از چاي مالش 2 همان اقلام فوق الذكر حاصل میشود كه از نظر رنگ و عطر و كیفیت از انواع چاي مالش یك خیلي ضعیفتر است.
3ـ6ـ2ـ10 چاي مالش 3ـ این نوع چاي از برگهاي سوم و ساقه بین برگ دوم و سوم و بنج [17] بدست ميآید و براساس نیاز بازار بوسیله ماشین خردكن خرد شده و به اقلام شكسته، باروتي و خاكه تبدیل ميگردد. چاي باید در بسته بندیهاي عایق رطوبت نگهداري شود تا از فساد آن به وسیله رطوبت جلوگیري بعمل آید. بسته بندي چاي در ایران و در اكثر نقاط جهان به شرح زیر است:
1ـ بسته بندي بزرگ: در این بسته بندیها از صندوقهاي بزرگ چوبي و سه لایي و یا فیبر كه لفاف داخلي آن ورقه آلومینیم یا كاغذ فویل غیرقابل نفوذ به رطوبت میباشد استفاده ميگردد و یا اینكه در قوطي فلزي مخصوص بسته بندي ميشود.
2ـ بسته بندیهاي كوچك: این بسته بندیها شامل بستههاي كوچك تا یك كیلوگرم میباشد. لفاف این بسته بنديهاي عبارتند از: كاغذ، مقوا، ورقه آلومینیمي، سلفان یا فلزي كه رطوبت و عوامل خارجي در آن نفوذ نكند میباشد. رعایت نشانه گذاري روي بسته بندیهاي ضروریست.به استاندارد ملي 2506: 1364 در رابط با نشانه گذاري بسته بندي چاي توجه فرمائید.
2ـ1ـ10 چاي سبز: طبق بند 4ـ4 از این آئین كار
3ـ1ـ10 چاي اولنگ: طبق بند 4ـ5 از این آئین كار

---

1 - oolong
2 - Benjhi (Banghi)
3- براي ضدعفوني كردن اطاقها مالش و تخمیر منحصرا باید از محلول یك در هزار پرمنگنات پتاسیم و یا پراسكید هیدرژن استفاده شود.
4 - Midleton
5 - Cutter
6- رگبرگهاي برگ هر چاي
7 - K.B
8- بارپایه
9- غیررسمي (CTC Curleay ,Tearing ,erushing
10 - Withering
11 - Rolling
12 - Catechin
13 - Green Sifting
14 - Fermantation
15 - Drying
16 - Grading and packing
17 - Banjhe

ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

6161

code of Hiegenic practice for product and pockagte tea

1st Edition